

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



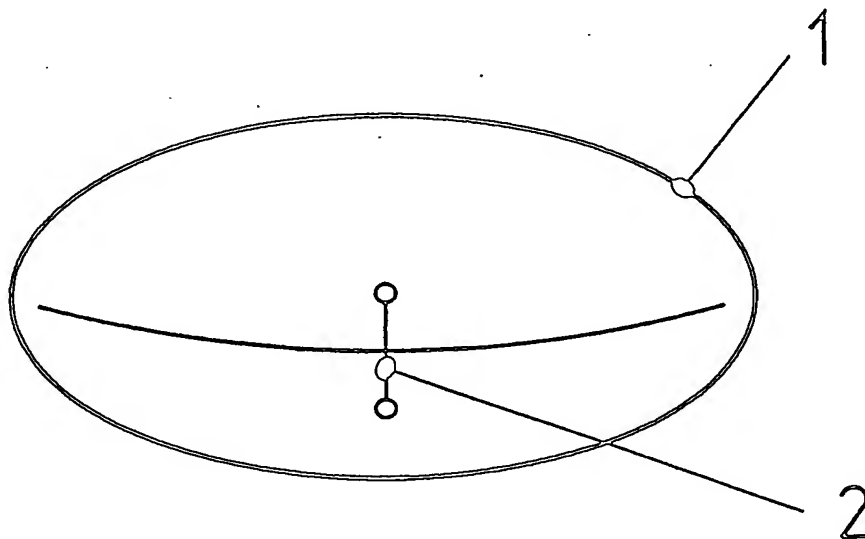
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60R 21/16	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/34780 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. November 1996 (07.11.96)		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/00343 (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Februar 1996 (22.02.96) (30) Prioritätsdaten: 195 17 315.5 4. Mai 1995 (04.05.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): PETRI AG [DE/DE]; Bahnweg 1, D-63743 Aschaffenburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ADOMEIT, Heinz-Dieter [DE/DE]; Grolmanstrasse 16, D-10623 Berlin (DE). MARÖTZKE, Thomas [DE/DE]; Kavalierstrasse 24, D-13187 Berlin (DE). (74) Anwalt: MAIKOWSKI & NINNEMANN; Xantener Strasse 10, D-10707 Berlin (DE). </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> (81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> </td> </tr> </table>			(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/00343 (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Februar 1996 (22.02.96) (30) Prioritätsdaten: 195 17 315.5 4. Mai 1995 (04.05.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): PETRI AG [DE/DE]; Bahnweg 1, D-63743 Aschaffenburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ADOMEIT, Heinz-Dieter [DE/DE]; Grolmanstrasse 16, D-10623 Berlin (DE). MARÖTZKE, Thomas [DE/DE]; Kavalierstrasse 24, D-13187 Berlin (DE). (74) Anwalt: MAIKOWSKI & NINNEMANN; Xantener Strasse 10, D-10707 Berlin (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/00343 (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Februar 1996 (22.02.96) (30) Prioritätsdaten: 195 17 315.5 4. Mai 1995 (04.05.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): PETRI AG [DE/DE]; Bahnweg 1, D-63743 Aschaffenburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ADOMEIT, Heinz-Dieter [DE/DE]; Grolmanstrasse 16, D-10623 Berlin (DE). MARÖTZKE, Thomas [DE/DE]; Kavalierstrasse 24, D-13187 Berlin (DE). (74) Anwalt: MAIKOWSKI & NINNEMANN; Xantener Strasse 10, D-10707 Berlin (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>			

(54) Title: **GAS BAG**

(54) Bezeichnung: **GASSACK**

(57) Abstract

The invention relates to a gas bag with at least one gas outlet for an air-bag module. According to the invention, the gas bag has a gas outlet slot (2). The advantage of the arrangement of the invention is that the damping characteristic of the gas bag in the event of a collision is altered in such a way that the "braking effect" of the gas bag acts on a greater gas bag thickness and the load on the passengers is reduced.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Gassack mit mindestens einer Gasabströmöffnung für ein Airbagmodul. Erfindungsgemäß weist der Gassack als Gasabströmöffnung einen Schlitz (2) auf. Der Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung besteht darin, daß die Dämpfungseigenschaft des Gassackes im Crashfall so verändert wird, daß die "Bremswirkung" des Gassackes auf einer größeren Gassackdicke eintritt und daß die Belastung des Insassen verringert wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Gassack

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Gassack nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Nach dem Aufprall des Insassen auf einen aufgeblasenen Gassack eines Airbagmoduls muß das Gas aus dem Gassack entweichen können. Es ist bekannt, zu diesem Zweck für den Gassack gasdurchlässiges Gewebe zu verwenden oder bei der Verwendung gasundurchlässigen Gewebes Gasablaßöffnungen vorzusehen. Diese Gasablaßöffnungen weisen in der Regel einen kreisrunden Querschnitt auf.

Weiterhin ist aus der DE 43 06 615 A1 ein Aufprallrückhaltesystem für Insassen von Kraftfahrzeugen bekannt. Dort wird eine Gasausströmöffnung gebildet, indem in der Wand des Aufprallfangkissens zwei oder mehrere, vorzugsweise vier überkreuz mit Abstand voneinander angeordnete, kreisringförmige Durchbrüche kleinen Durchmessers vorgesehen sind, und diese Durchbrüche durch schmale, die Fangkissenwand durchtrennende Spalte derart

- 2 -

miteinander verbunden sind, daß in der Fangkissenwand Klappen gebildet werden, welche frei schwingen können. Diese Klappen werden unter dem Druck im Gassack nach außen weggeklappt und vergrößern somit bei höherem Druck im Gassack die Abströmöffnungen.

Der Nachteil dieser bekannten Gassäcke besteht darin, daß sich wegen der stets offenen Gasablaßöffnung im Gassack ein sehr später und sehr hoher Kraftanstieg ergibt, wodurch die Insassen einer hohen Belastung ausgesetzt sind. Die eigentliche "Bremswirkung" des Gassackes erfolgt nur auf einem Drittel der Gassackdicke.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die Dämpfungscharakteristik des Gassackes im Chrashfall so zu verändern, daß die "Bremswirkung" des Gassackes auf einer größeren Gassackdicke eintritt und daß die Belastung des Insassen verringert wird.

Erfindungsgemäß wird das gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht.

Bei einem Gassack mit mindestens einer Gasabströmöffnung ist erfindungsgemäß als Gasabströmöffnung ein gerader Schlitz vorgesehen, der vorzugsweise in Richtung der Kettfäden oder der Schußfäden des Gewebes verläuft. Es hat sich gezeigt, daß mit dieser einfachen erfindungsgemäßen Gasabströmöffnung das Ausströmverhalten des Gassackes belastungsabhängig gesteuert werden kann. Beim Aufblasen des Gassackes im Crashfall werden durch die Belastung der in Richtung des Schlitzes verlaufenden Gewebefäden die beiden Seiten des Schlitzes zusammengehalten, so daß zunächst kein Gas oder nur eine geringe Gasmenge aus dem Gassack abströmen kann. Erst bei Belastung des Gassackes durch den Insassen bzw. wenn der Gassack vom Gasgenerator soweit gefüllt

- 3 -

wurde, daß ein ausreichender Innendruck im Gassack erzeugt ist, wird der Schlitz geweitet, so daß nunmehr verstärkt Gas aus dem Gassack ausströmen kann. Durch diese erhöhte Menge abströmenden Gases wird die Dämpfungsscharakteristik bei erhöhter Belastung des Gassackes so gesteuert, daß eine Verzögerung ohne einen bemerkenswerten Spitzenwert hervorgerufen wird. Die Verzögerungskraft über dem Verzögerungsweg wird einem Rechteckwert angenähert, wodurch die Belastung des Insassen im Crashfall herabgesetzt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform verläuft die schlitzförmige Gasabströmöffnung zwischen zwei Kettfäden. In dieser Ausführungsform wird also keiner der Kettfäden zerschnitten, so daß das Gewebe in seiner Festigkeit in Kettrichtung nicht beeinträchtigt ist.

Sofern sich der Schlitz insbesondere über eine Breite von mehreren Kettfäden erstreckt, weist die schlitzförmige Gasabströmöffnung an ihren Enden Erweiterungen auf, die vorzugsweise kreisförmig sind. Diese dienen der Spannungsentlastung und sollen das Weiterreißen des Schlitzes verhindern. Zu diesem Zweck kann das Gewebe im Bereich der Gasabströmöffnung auch eine Verstärkung aufweisen.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Gasabströmöffnung von einer Falte des Gassackes überlappt, die mit mindestens einer Reißnaht am Gassackgewebe befestigt ist. Mit dieser Ausführungsform kann der Beginn der Gasausströmung aus dem Gassack noch weiter verzögert werden. Die Falte deckt die Gasabströmöffnung zunächst völlig ab, bis ein vorbestimmter Wert der Belastung erreicht ist, bei dem die Reißnähte reißen und die Falte infolge des Innendrucks im Gassack geglättet wird. Dabei wird die Gasabströmöffnung freigegeben und öffnet sich, wie bereits beschrieben, bei zunehmender Belastung des Gassackes ebenfalls zunehmend.

Eine weitere Ausführungsform, sieht vor, daß im Gassack über der Gasabströmöffnung eine am Gassackgewebe mittels Reißfäden befestigte Abdeckung vorgesehen ist. Diese Abdeckung ist vorzugsweise innerhalb des Gassackes angeordnet. Die Gasabströmöffnung ist in dieser Ausführungsform vorzugsweise kreisförmig und die Abdeckung weist vorzugsweise eine dreieckige Form auf. Auch bei dieser Ausführungsform kann der Beginn der Gasabströmung verzögert werden. Bei einem bestimmten Innendruck auf die Abdeckung reißen die Reißfäden. Infolge des Innendruckes wird die Abdeckung zunächst in Abschnitten, die die Gasabströmöffnung überlappen, gegen das Gassackgewebe gedrückt. Infolge der vorhandenen Reibung zwischen der Abdeckung und dem Gassackgewebe sowie wegen der vorhandenen Reißfäden ist die Gasabströmöffnung zunächst verschlossen. Erst nach Überschreiten eines bestimmten Druckes reißen die Reißfäden und die genannte Reibung wird überwunden. Dann wird die Abdeckung nach außen gedrückt und die Gasabströmöffnung wird freigegeben.

Eine andere Ausführungsform sieht vor, daß der Gassack mindestens eine Abströmöffnung aufweist, die im nicht aufgeblasenen Gassack durch mindestens eine Reißnaht verschlossen ist. Diese Reißnaht ist vorzugsweise als Zickzacknaht ausgebildet. In dieser Ausführungsform gibt die Reißnaht bei Spannungsanstieg schlagartig die Abströmöffnung frei, so daß auch hierdurch eine übermäßige Belastung des Insassen beim Kontakt mit dem Gassack vermieden wird.

Die Erfindung soll in Ausführungsbeispielen anhand von Zeichnungen erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen aufgeblasenen Gassack mit der erfindungsgemäßen schlitzförmigen Gasabströmöffnung;

- 5 -

- Fig. 2a die Lage einer Gasabströmöffnung mit geradem Schlitz im Gewebe;
- Fig. 2b einen zwischen zwei Kettfäden verlaufenden Schlitz;
- Fig. 3 eine Gasabströmöffnung nach Fig. 2 mit Verstärkung;
- Fig. 4 einen Schnitt durch einen Gassack mit Falte im Bereich der Gasabströmöffnung;
- Fig. 5 eine Ansicht der Ausführungsform nach Fig. 4;
- Fig. 6 ein Diagramm mit dem Verlauf der Verzögerungskraft über dem Verzögerungsweg.
- Fig. 7 eine Ausführungsform mit separater Abdeckung der Gasabströmöffnung;
- Fig. 8 einen Schlitz mit einer Zickzack-Reißnaht;
- Fig. 9 eine ovale Gasabströmöffnung;

In dem Diagramm der Fig. 6 ist dargestellt, wie die Verzögerungskraft über dem Verzögerungsweg bei einem bekannten Gassack mit einer Abströmöffnung oder mehreren Abströmöffnungen konstanter Größe sowie bei einem erfindungsgemäßen Gassack verläuft. Aus dem Kurvenverlauf a, der bekannte Ausführungen eines Gassackes betrifft, ist erkennbar, daß die Verzögerungskraft erst allmählich wirksam wird und dann aber steil auf einen Spitzenwert ansteigt. Durch diesen Spitzenwert der Verzögerungskraft wird der Insasse stark be-

- 6 -

anspricht. Die Fläche unter der Kurve b entspricht der Bewegungsenergie des Insassen.

Dieser Nachteil wird durch die erfindungsgemäße Gasabströmöffnung beseitigt. Die Fig. 1 zeigt einen aufgeblasenen Gassack 1 mit einer schlitzförmigen Gasabströmöffnung 2. Die Fig. 2a zeigt die vorzugsweise Anordnung des Schlitzes der Gasabströmöffnung im Gewebe 3 des Gassackes. Es ist ersichtlich, daß der Schlitz in Richtung der Kettfäden 11 verläuft und an seinen Enden kreisförmige Erweiterungen 12 aufweist, die verhindern, daß der Schlitz unter Belastung reißt. Das Ausreißen kann noch zusätzlich dadurch verhindert werden, daß im Bereich des Schlitzes eine Gewebeverstärkung 4 (Fig. 3) vorgesehen ist.

In der Ausführungsform der Fig. 2b verläuft die Gasabströmöffnung 2 zwischen zwei Kettfäden, d.h., durch den Schlitz wird kein Kettfaden beschädigt. Dadurch erübrigt sich eine lochförmige Erweiterung bzw. eine Verstärkung an den Enden des Schlitzes.

Die schlitzförmige Gasabströmöffnung 2 behält während des Aufblasens des Gassackes und auch nach dem Aufblasen bei Fehlen einer äußeren Last die in Fig. 2a dargestellte Form bzw. die Seiten des Schlitzes bewegen sich beim Aufblasen sogar aufeinander zu und verengen den Schlitz. Das ist besonders der Fall, wenn der Schlitz, wie in der Fig. 2a, in Richtung der Kettfäden verläuft. Somit weist der Gassack im aufgeblasenen Zustand bei Fehlen einer äußeren Last eine Gasablaßöffnung mit geringem Querschnitt auf.

Beim Aufblasen des Gassackes sind die Gasabströmöffnungen zunächst geschlossen. Bei Belastung des Gassackes durch den Insassen, vergrößert sich die Schlitzbreite mit wachsender Belastung zunehmend, wobei die Zunahme zunächst gering ist,

- 7 -

so daß die Verzögerungskraft auf den Insassen zunächst stark ansteigt, bis sich die Abströmöffnung im Punkt Ö öffnet, wie es aus der Kurve a der Fig. 6 erkennbar ist. Der Gassack baut früher, bereits bei geringer Relativgeschwindigkeit des Insassen ein tragfähiges Polster auf. Der sich zunehmend verbreiternde Schlitz bewirkt aber eine zunehmend stärkere Gasströmung durch den Schlitz, so daß mit zunehmendem Verzögerungsweg des Insassen die Verzögerungskraft nahezu konstant bleibt, wie ebenfalls aus der Kurve a der Fig. 6 ersichtlich ist. Die Spitzenverzögerung der Kurve b tritt nicht mehr auf, sondern die Verzögerungskurve ist einer Rechteckform angenähert. Die Flächen unter den Kurven a und b sind gleich und entsprechen der Bewegungsenergie des Insassen.

In der Ausführungsform der Figuren 4 und 5 weist der Gassack im zusammengelegten Zustand im Bereich der schlitzförmigen Gasabströmöffnung 2 eine Falte 6 auf, die den Schlitz abdeckt. Diese Falte 6 ist mittels einer Reißnaht 5 am gegenüberliegenden Gewebe des Gassackes befestigt. Somit ist die schlitzförmige Gasabströmöffnung 2 verschlossen. Die Reißnaht 5 gibt die Gasabströmöffnung 2 erst bei einem vorbestimmten Innendruck und damit einer bestimmten Gewebespannung frei. Damit kann der Beginn des Ausströmens des Gases aus dem sich aufblasenden bzw. aufgeblasenen Gassack zeitlich weiter hinausgeschoben werden, so daß eine noch weitergehende Annäherung der Verzögerungscharakteristik an die Rechteckform erreicht wird.

Bei der Ausführungsform der Fig. 7 ist im Gassack 7 eine Abströmöffnung 10 vorgesehen. Diese ist mittels einer Abdeckung 8 verschlossen, die vorzugsweise im Inneren des Gassackes 7 angeordnet ist. Sie ist in der vorliegenden Ausführungsform dreieckförmig und weist abgerundete Ecken auf, an denen sie mittels Reißfäden 9 am Gassack 7 befestigt ist.

Ähnlich wie bei der Ausführungsform der Figuren 4 und 5 wird auch bei dieser Ausführungsform der Beginn des Ausströmens des Gases aus dem sich aufblasenden bzw. aufgeblasenen Gassack zeitlich weiter hinausgeschoben, so daß eine noch weitergehende Annäherung der Verzögerungscharakteristik an die Rechteckform erreicht wird. Das wird dadurch erreicht, daß sich die Abdeckung 8 unter dem Innendruck beim Aufblasen des Gassackes anlegt, so daß die in Fig. 7 schraffierte Fläche als Dichtfläche vorhanden ist. Erst ab einem vorbestimmten Innendruck reißen die Reißfäden 9, so daß die Abdeckung 8 durch die Abströmöffnung 10 nach außen gedrückt wird und Gas durch die Abströmöffnung nach außen entweichen kann. Die aus dem Verhältnis der Flächen $A_ü$ zu $A_ö$, dem Reibungskoeffizient, den Gewebespannungen in Abhängigkeit vom Gassack-Innendruck entstehenden Zugkräfte in den Reißfäden 9 bringen diese zum reißen.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 8 ist eine schlitzförmige Abströmöffnung 14 vorgesehen, die durch eine Reißnaht 15 zunächst verschlossen ist. Die Reißnaht 15 kann den in der Fig. 8 dargestellten zickzackförmigen Verlauf haben, es kann aber auch eine andere Nahtform gewählt werden. Die Reißnaht gibt bei Spannungsanstieg die Abströmöffnung 14 schlagartig frei.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 9 ist eine ovale längliche Abströmöffnung 16 vorgesehen, die im nicht aufgeblasenen Zustand des Gassackes dadurch verschlossen wird, daß die Öffnung in Pfeilrichtung zusammengezogen wird und anschließend wie in der Fig. 8 vernäht wird. Eine solche Reißnaht reißt leichter auf, da die Spannungen im Bereich der Öffnung nur von der Reißnaht aufgenommen werden.

Patentansprüche

1. Gassack mit mindestens einer Gasabströmöffnung, insbesondere für ein Airbagmodul,

dadurch gekennzeichnet,

daß als Gasabströmöffnung ein gerader Schlitz (2) vorgesehen ist.
2. Gassack nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schlitzförmige Gasabströmöffnung (2) in Richtung der Kettfäden (11) oder der Schußfäden des Gewebes verläuft.
3. Gassack nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die schlitzförmige Gasabströmöffnung (2) zwischen zwei Kettfäden verläuft.
4. Gassack nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz an seinen Enden Erweiterungen (12) aufweist.
5. Gassack nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erweiterungen (12) kreisförmig sind.
6. Gassack nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebe im Bereich der Gasabströmöffnung (2) eine Verstärkung (4) aufweist.

- 10 -

7. Gassack nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasabströmöffnung (2) von einer Falte (6) überlappt ist, die mit mindestens einer Reißnaht (5) am Gassackgewebe befestigt ist.
8. Gassack nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Gassack über der Gasabströmöffnung (10) eine am Gewebe des Gassackes mittels Reißfäden befestigte Abdeckung vorgesehen ist.
9. Gassack nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung innerhalb des Gassackes angeordnet ist.
10. Gassack nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack mindestens eine Abströmöffnung (14, 16) aufweist, die im nicht aufgeblasenen Gassack durch eine Reißnaht (15) verschlossen ist.
11. Gassack nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Reißnaht als Zickzacknaht ausgebildet ist.

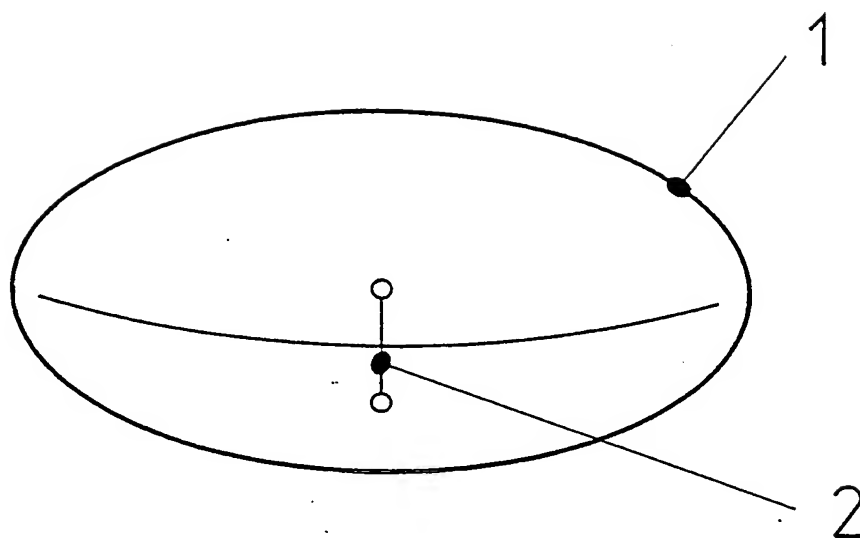
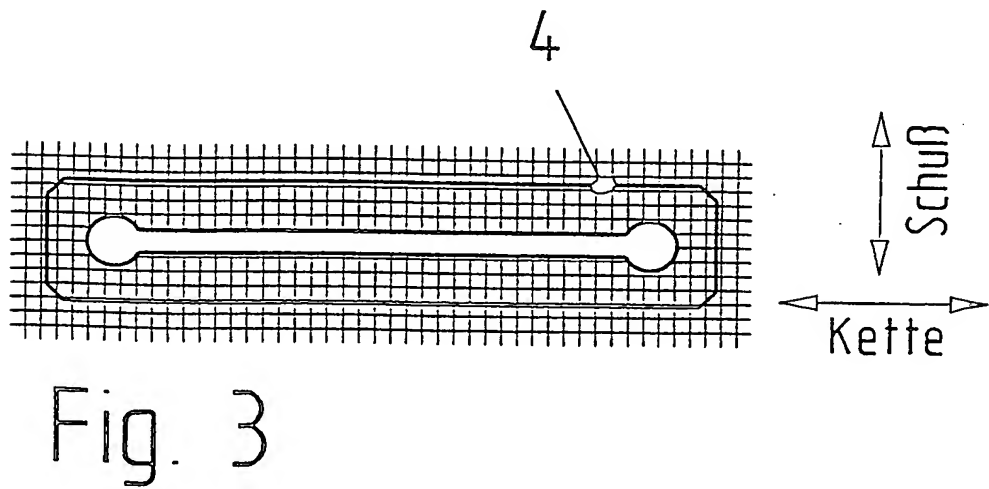
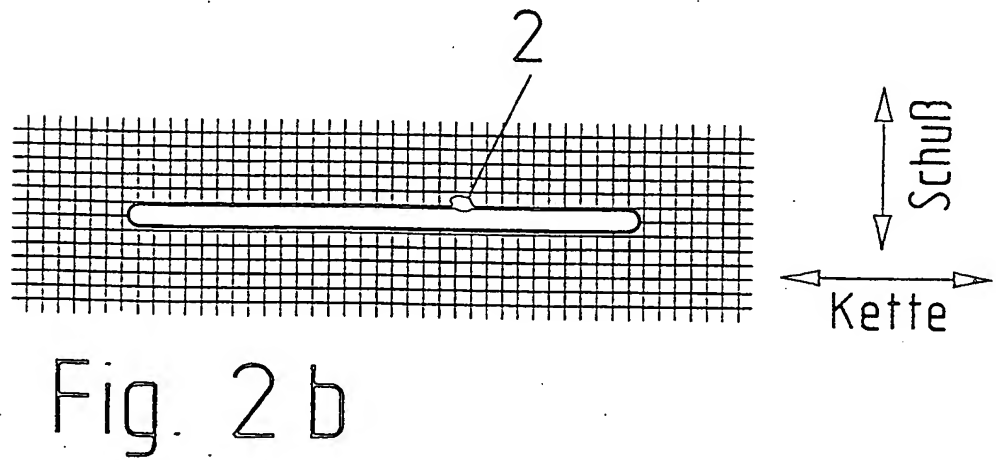
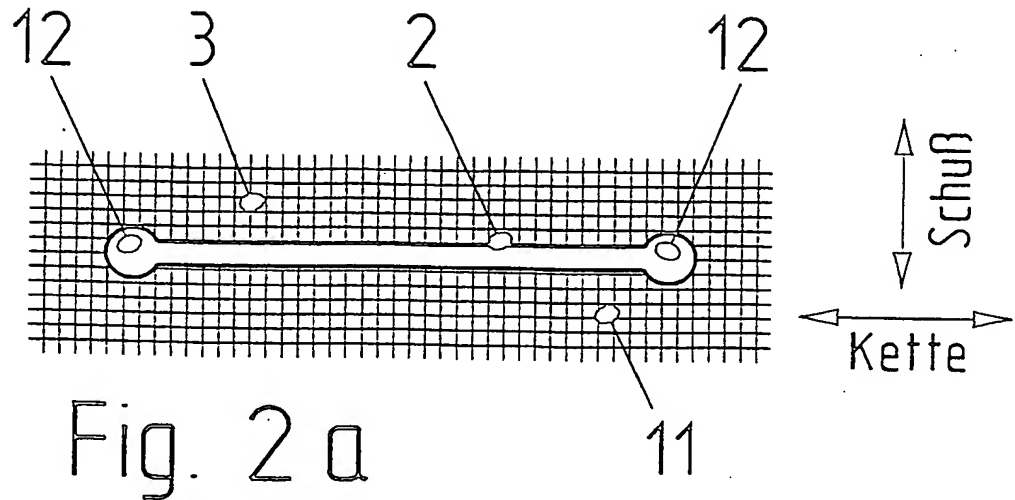


Fig. 1

2/5



3/5

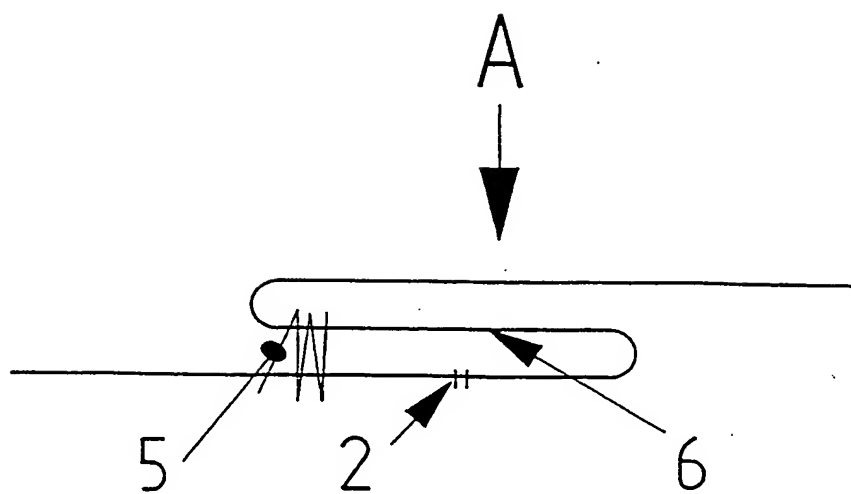
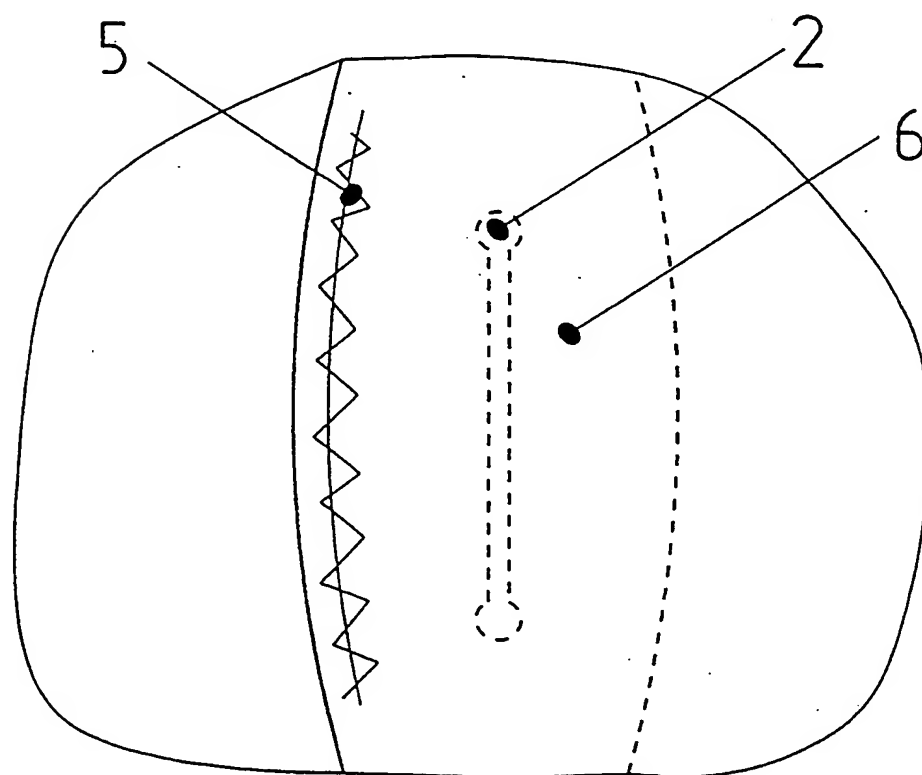


Fig. 4

Ansicht A



Fin 5

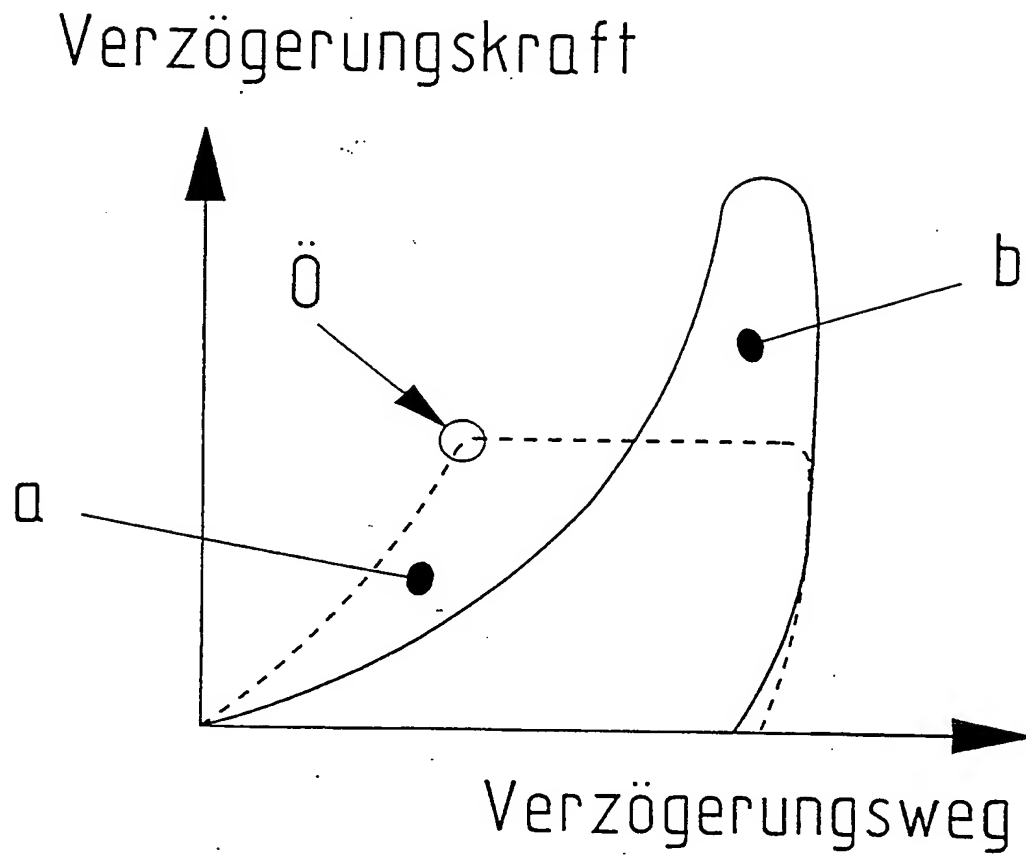


Fig. 6

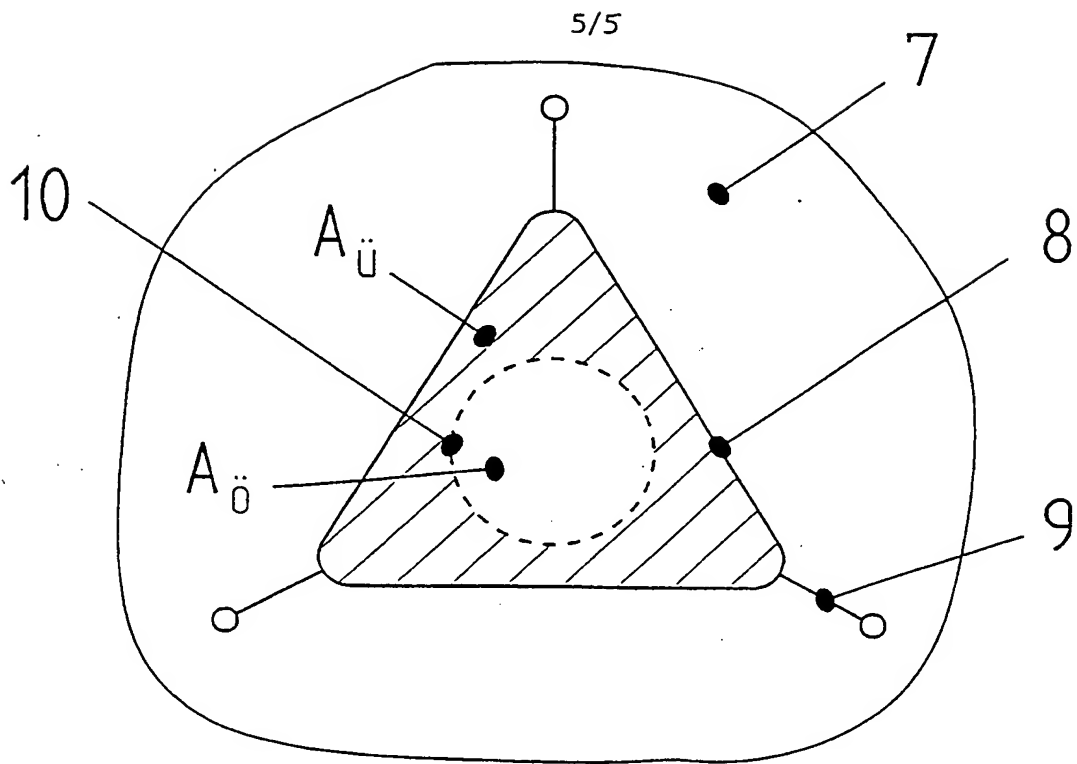


Fig. 7

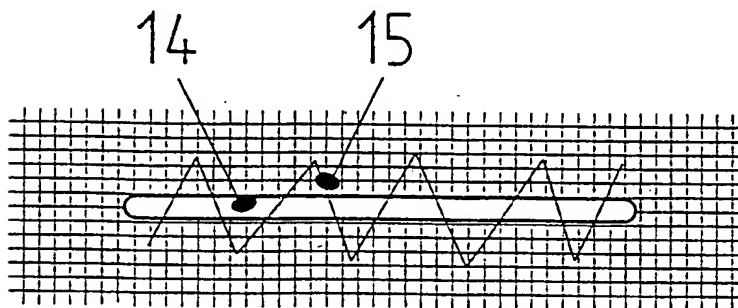


Fig. 8

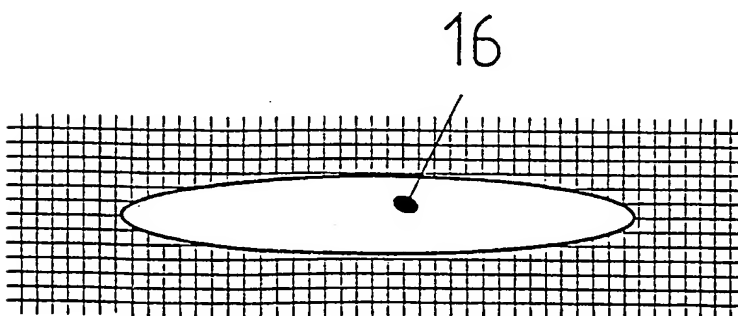


Fig. 9

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60R21/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,4 181 325 (BARNETT) 1 January 1980 see column 3, line 37 - line 57; figures see column 5, line 49 - column 6, line 15 ---	1,4,5
X	DE,A,25 42 764 (VOLKSWAGENWERK AG) 7 April 1977 see page 3, paragraph 4 - page 4; claims 1,3; figure ---	1,6,10, 11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 94, no. 010 & JP,A,06 286569 (HINO MOTORS LTD), 11 October 1994, see abstract ---	1
Y	---	7-9
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 June 1996

Date of mailing of the international search report

24.06.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dubois, B

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 94, no. 010 & JP,A,06 286568 (HINO MOTORS LTD), 11 October 1994, see abstract	7
Y	--- US,A,3 879 057 (KAWASHIMA ET AL.) 22 April 1975 see column 11, line 27 - column 12, line 10; figure 5 -----	8,9

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60R21/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,4 181 325 (BARNETT) 1.Januar 1980 siehe Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 57; Abbildungen siehe Spalte 5, Zeile 49 - Spalte 6, Zeile 15 ---	1,4,5
X	DE,A,25 42 764 (VOLKSWAGENWERK AG) 7.April 1977 siehe Seite 3, Absatz 4 - Seite 4; Ansprüche 1,3; Abbildung ---	1,6,10, 11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 94, no. 010 & JP,A,06 286569 (HINO MOTORS LTD), 11.Oktober 1994, siehe Zusammenfassung ---	1
Y	---	7-9
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18.Juni 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24.06.96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dubois, B

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 96/00343

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4181325	01-01-80	US-A- 4169613	02-10-79
DE-A-2542764	07-04-77	NONE	
US-A-3879057	22-04-75	JP-C- 856807	28-04-77
		JP-A- 48088628	20-11-73
		JP-B- 51031658	08-09-76

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/00343

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4181325	01-01-80	US-A- 4169613	02-10-79
DE-A-2542764	07-04-77	KEINE	
US-A-3879057	22-04-75	JP-C- 856807	28-04-77
		JP-A- 48088628	20-11-73
		JP-B- 51031658	08-09-76

C (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 94, no. 010 & JP,A,06 286568 (HINO MOTORS LTD), 11.Oktober 1994, siehe Zusammenfassung -----	7
Y	US,A,3 879 057 (KAWASHIMA ET AL.) 22.April 1975 siehe Spalte 11, Zeile 27 - Spalte 12, Zeile 10; Abbildung 5 -----	8,9